

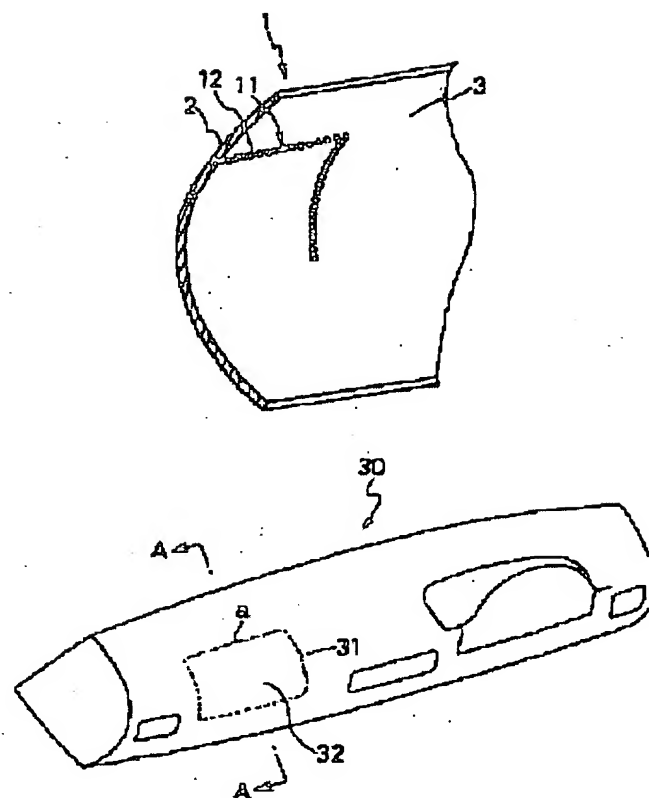
AIR BAG DOOR SKIN FOR AUTOMOBILE AND ITS MANUFACTURE

Patent number: JP2000095056
Publication date: 2000-04-04
Inventor: KURIMOTO TAKUYA; MAEKAWA YASUNORI
Applicant: MITSUBOSHI BELTING LTD.; PEARL KOGYO
Classification:
- international: B60R21/20; B26F3/00; B60K37/00
- european:
Application number: JP19980270694 19980925
Priority number(s):

Abstract of JP2000095056

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve invisibility of the central part of a steering and the expansion portion of an air bag of an instrument panel, by forming a break line provided for a portion corresponding to an air bag door so as to include continuous points.

SOLUTION: A break line 11 comprising holes 12 as continuous points is formed on the back surface side of a skin 1 of an instrument panel 30. The holes 12 are formed from the back surface 3 of the skin in an extent that they do not reach the surface 2 of the skin, thereby an air bag door 82 partitioned by a tear line 31 from the back surface. When an air bag develops, this air bag door 32 tears along the tear line 31 and hinges and opens at the portion along a two-dot chain line (a). The holes 12 are formed as permanent deformation by frictional heat generated by ultrasonic vibration of a comb blade. Since the comb blade abuts to the skin 1 at points, heat transmitted in the depth direction of the skin 1 is low. Thus, even if residual stock removal amount is small, an extent of effect of the skin to a design of the 2 is low.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-95056
(P2000-95056A)

(43) 公開日 平成12年4月4日 (2000. 4. 4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
B 6 0 R 21/20		B 6 0 R 21/20	3 C 0 6 0
B 2 6 F 3/00		B 2 6 F 3/00	E 3 D 0 4 4
B 6 0 K 37/00		B 6 0 K 37/00	B 3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-270694

(22) 出願日 平成10年9月25日 (1998. 9. 25)

(71) 出願人 000006068

三ツ星ベルト株式会社
兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

(71) 出願人 591288056

パール工業株式会社
大阪府大阪市住之江区南加賀屋3丁目8番13号

(72) 発明者 栗本 拓也

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号
三ツ星ベルト株式会社内

(74) 代理人 100089196

弁理士 梶 良之

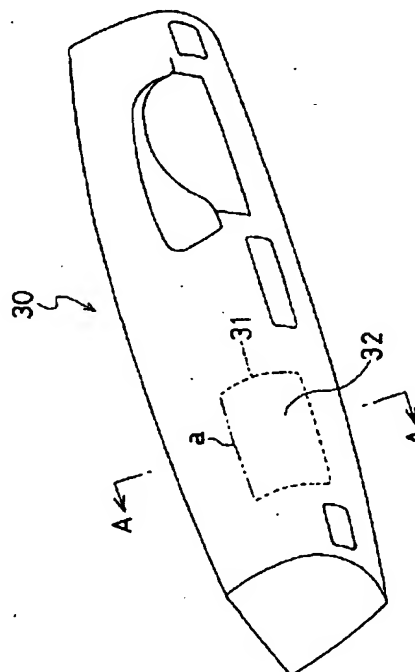
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用エアバッグドア表皮とその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ステアリング中央部や、インストルメントパネルのエアバッグ展開部分がどこにあるのかわからない、自動車用エアバッグドア表皮の裏面に形成される破断線とその製造方法を提供することにある。

【解決手段】 エアバッグドア32のティアライン31が、表皮1の表面を残した表皮の破断線11によって形成され、この表皮の破断線11は、櫛状の加工刃の超音波振動によって生ずる摩擦熱によって永久変形させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性プラスチックを所定形状のシート状に成形し、エアバッグドアに相当する部分に、表面に至らない破断線が設けられた自動車用エアバッグドア表皮において、前記破断線が点の連続を含んで形成されている自動車用エアバッグドア表皮。

【請求項2】 前記点の連続は、同形状の孔が、等間隔に形成されている請求項1記載の自動車用エアバッグドア表皮。

【請求項3】 前記表皮の厚みが0.5mm～2.5mmであり、前記点の間隔が0.5～2.5mmで、切り残し量が表面から0.2～2mmである請求項1記載の自動車用エアバッグドア表皮。

【請求項4】 熱可塑性プラスチックを所定形状のシート状の表皮に成形し、エアバッグドアに相当する部分に、表面に至らない連続した点からなる破断線を設ける際に、同形状のピンが等間隔で並ぶ櫛状の加工刃を、該表皮の裏面のエアバッグドアに相当する部分に、押し当てて、該加工刃の超音波振動によって、破断線を構成する連続した点を形成する自動車用エアバッグドア表皮の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車のステアリング中央部やインストルメントパネルの表皮裏面に設けられた破断線によりエアバッグを展開可能にする自動車用エアバッグドア表皮とその製造方法に関し、特にインビジブル性に優れたものに関する。

【0002】

【従来の技術】 エアバッグを展開させるためのエアバッグドアを一体に設けたステアリングや、インストルメントパネルは、しば加工等の意匠が施された表皮を有している。そして、この表皮にはエアバッグの展開する力によって、エアバッグドアが開くように、表皮のエアバッグドア相当位置に予め、インストルメントパネルのティアラインの一部を形成するための機械的に弱い破断線を設けておく必要がある。また、この破断線は表皮の表面のしば加工等の意匠を損なわせないため、表皮の裏面に設けられ、この破断線の形成には、レーザーカッター、高周波カッター、超音波カッター、加熱刃等が使われて、生産や研究開発が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 これらには、刃先の熱容量が大きいため、小範囲の細かい加工時に、その周辺にまで熱の影響が及んでしまい、表皮の厚みが薄いこともあって、破断線の存在が表面から判ることになり、しば加工等の製品意匠が崩れてしまうといった不都合、即ち、インビジブル性が良くないという共通の問題があった。

【0004】 本発明は、前述した問題点に鑑みてなされ

たものであり、その目的とするところは、ステアリング中央部や、インストルメントパネルのエアバッグ展開部分がどこにあるのかわからない、即ちインビジブル性に優れた自動車用エアバッグドア表皮とその製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明の請求項1の発明は、熱可塑性プラスチックを所定形状のシート状に成形し、エアバッグドアに相当する部分に、表面に至らない破断線が設けられた自動車用エアバッグドア表皮において、前記破断線が点の連続を含んで形成されている自動車用エアバッグドア表皮である。

【0006】 表面に至らない連続する点で形成される破断線によって、インビジブル性に優れ、且つエアバッグの展開する力で、展開が可能なエアバッグドアが形成される。

【0007】 前記表皮は塩化ビニル樹脂(PVC)、PVCとアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体(ABS)の合成樹脂、サーモプラスチックオレフィン(TPO)等の熱可塑性プラスチックを真空成形するか又はスラッシュ成形して所定形状のシート状に形成される。この表皮の裏面側に、クッション層、芯材が形成される。このクッション層はない場合もある。エアバッグドアを有するステアリングやインストルメントパネルは、これら、表皮と芯材等が一体となり構成されている。

【0008】 請求項2の発明は、前記点の連続は、同形状の孔が、等間隔に形成されている請求項1記載の自動車用エアバッグドア表皮である。

【0009】 破断線を形成する点の連続は、同形状の孔が、等間隔で形成されていることによって、エアバッグの展開する力が破断線に沿って均一に作用するエアバッグドアが形成される。

【0010】 請求項3の発明は、前記表皮の厚みが0.5mm～2.5mmであり、前記点の間隔が0.5～2.5mmで、切り残し量が表面から0.2～2mmである請求項1記載の自動車用エアバッグドア表皮である。

【0011】 前記表皮の厚みが0.5mm～2.5mmである場合、前記点の間隔が、0.5mmより狭い場合、連続する点で加工する効果が発揮されず、加工時に発生する熱によって、表皮の意匠を損なう恐れがあり、2.5mmを越える場合は、エアバッグの展開力での展開が困難となる。この点の間隔と展開性とは、表皮の材質にも影響を受け、TPOの様な引張伸びの大きい材料の場合には2.0mm以下が望ましい。また、切り残し量が0.2mmよりも少ない場合は、表皮の厚みが薄いこともあり、表皮の意匠を損ない、2mmよりも多い場合は、展開が困難となる。

【0012】請求項4の発明は、熱可塑性プラスチックを所定形状のシート状に成形し、エアバッグドアに相当する部分に、表面に至らない連続した点からなる破断線を設ける際に、同形状のピンが等間隔で並ぶ櫛状の加工刃を、該表皮の裏面のエアバッグドアに相当する部分に、押し当てて、該加工刃の超音波振動によって、破断線を構成する連続した点を形成する自動車用エアバッグドア表皮の製造方法である。

【0013】同形状のピンが等間隔で並ぶ櫛状の加工刃（以下、櫛刃と呼ぶ）を、表皮の裏面のエアバッグドアに相当する部分に、押し当てて、該櫛刃を超音波上下振動させる。この際に、発生する摩擦熱によって、表皮を永久変形させ、点の連続からなる破断線を形成させることによって、表皮の表面の意匠に対する影響を少なくすることができる。なお、破断線の形成は、エアバッグドアに相当する部分に複数の櫛刃を並べて、これら複数の櫛刃を同時に押し当てることにより形成する。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ本発明の実施形態を説明する。なお、本実施形態例ではインストルメントパネルに関し説明するが、ステアリング中央部に設けられるエアバッグドアもここに説明する方法と略同様の手順で製造が可能である。図1は、本発明における表皮1の裏面側に形成される連続した点から形成される破断線11を説明する概略図であり、図2は、破断線11を形成する孔12を示す概略図であり、図3は、破断線11を製造する際の一例における装置を示す図であり、図4は、図3における製造装置に使用する櫛状の加工刃23の拡大図である。

【0015】まず、真空成形あるいはスラッシュ成形等によって、PVCや、PVCとABSの合成樹脂や、TPO等の熱可塑性プラスチックを所定形状のシート状に成形し、その表面側にしほ等の意匠を施した表皮とする。次にこの表皮1の裏面3が上になるようにして、図3に示す超音波加工機の支持台20上に載置する。

【0016】支持台20は、表皮1より大なる大きさがらなるもので、その表皮1が載置され、櫛刃23によって押圧された場合に、撓まないように、予め加工され、表皮1と同様の曲率が設けられている。

【0017】次に櫛刃23を下降させ、表皮1の裏面3の、エアバッグ展開予定部分に押し当てる。この櫛刃23は、図4(a)の正面図及び(b)の側面図に示す如く、四角錐が下向きに等間隔に並設されている。図4(c)には、この刃の拡大図を示す。なお、本発明では、この四角錐型の刃が並設された櫛刃23を使用した場合について説明するが、この刃の形状は、これに限るものでなく、円錐、三角錐でもかまわない。ただし、四角錐や三角錐のように角のある孔の方が破れ易く好ましい。

【0018】この櫛刃23に、加工機本体の軸21に取

り付けられた超音波加振器22により、超音波による上下振動が与えられる。この超音波による上下振動によって、表皮1と、櫛刃23とのあいだで発生する摩擦熱によって、表皮1に永久変形が生じる。形成させる破断線が、刃幅よりも広い場合は、所定の幅になるように複数の刃を並べ、これら複数の刃を同時に押し当てて、超音波振動により永久変形させる。

【0019】図1には、前述したようにして形成された、連続する点12からなる機械的に弱い破断線11を示す。図示のように破断線11の孔12は、表皮の表面2に至らない程度に表皮の裏面3から形成されている。なお、このようにして形成される点12の連続は、形成時の切り残し量との相関から図2(a)乃至(c)に示すような三形態が考えられる。図2(a)は、孔12の深さと刃の長さが同一の場合、(b)は、孔12の深さが刃の長さよりも小さい場合、(c)は、孔12の深さが刃の長さよりも大きい場合を示している。

【0020】破断線11を構成する孔12は、前述したように櫛刃23の超音波振動により発生する摩擦熱による永久変形によって形成される。従来の加工刃は、表皮と、刃の先端形状である直線で接していたが、本発明の櫛刃は、連続する点で接触している。そのため、本発明に比較して、従来法では、刃の先端において、表皮と接する面積が広く、表皮の深さ方向に伝える熱量も大きくなり、エアバッグが展開できる程度に、切り残し量を残した場合は、表皮の表面2もこの熱の影響を受けて、表面2に施されている意匠が崩れるといった問題があった。一方、本発明における櫛刃では、表皮1とは点で接触するため、表皮1の深さ方向に伝える熱も、従来の加工刃に比して小さく、そのため、エアバッグが展開できる程度に、切り残し量を小さくしても、表皮の表面2の意匠に影響を及ぼす程度は少なくなる。また、本発明の櫛刃は、刃全体で見た場合、その比表面積が大きいためシート材との接触面積が大きくなり、前述したように、発生する摩擦熱は効率良く破断線11を形成することが可能となる。さらに、比表面積が大きいため放熱性に優れ、刃に蓄熱される熱量が小さくなるため、次の表皮の孔開けをするまでの時間内に、刃の温度が室温近くまで下がるという利点も有する。

【0021】図5は、本発明によって得られた、エアバッグドア表皮を適用したインストルメントパネル30を車室内の前面に取付た状態を示す斜視図であり、図6は、図5のA-A線断面図である。

【0022】図5において、インストルメントパネル30の助手席に相当する部分には、前述した製造方法で形成された、点線で示される裏面からのティアライン31で区画されたエアバッグドア32が設けられている。エアバッグが展開すると、このエアバッグドア32が、ティアライン31で裂け、二点鎖線aの部分をヒンジにして開き、助手席に向かってエアバッグが展開する。

【0023】エアバッグドア32の部分の断面を示す図6において、インストルメントパネル30は表皮1と、この表皮1の裏面に射出成形された芯材38とからなる。ティアライン31は、表皮1の表面から所定距離 δ を残した破断線11とによって形成されている。芯材38の薄肉部34は、この部分を支えにしてエアバッグドア32が開くためのヒンジとして機能する。この表皮1の破断線11は、前述したように、櫛刃の超音波振動によって形成されたものである。

【0024】更に、3辺のティアライン31と1辺の薄肉部34の外回りに、四角筒状のリブ35が、芯材38と一体に射出成形されている。このリブ35に対して、エアバッグモジュール36がボルト37で取り付けられる。このリブ35の存在によって、エアバッグドア32の回りの芯材38が補強される。そのため、芯材38を貫き表皮1の破断線11に至るティアライン31で区画されたエアバッグドア32のように、深いティアライン31を入れたインストルメントパネル30とすることができる。そして、エアバッグの展開時には芯材38が薄肉部34をヒンジにして開くときに、芯材38とともに表皮1が破断線11で破れ、エアバッグがスムーズに展開できる。

【0025】

【実施例】以下に、実施例を挙げ、本発明を具体的に説明する。

【0026】(実施例1) 熱可塑性プラスチックとしてPVCを使用し、300×450mmで厚さ1.0mmの表皮に成形した。次に、超音波加工機の支持台の上に載置し、1mm間隔で並説する切り刃を有する櫛刃を2万Hzで超音波振動させ、切り残し量が0.3mmになるように加工した。この表皮の裏面には、展開試験用に芯材を射出成形により形成して、エアバッグ展開試験用試料とした。

【0027】(実施例2) 実施例1と同様に、熱可塑性プラスチックとしてPVCを使用し、300×450mmで厚さ1.5mmの表皮に成形した。次に、超音波加工機の支持台の上に載置し、1.0mm間隔で並説する切り刃を有する櫛刃を2万Hzで超音波振動させ、切り残し量が0.3mmになるように加工した。この表皮の裏面には、実施例1と同様、展開試験用に芯材を射出成形により形成して、エアバッグ展開試験用試料とした。

【0028】(実施例3) 熱可塑性プラスチックとしてTPOを使用し、165×330mmで厚さ0.9mmの表皮に成形した。次に、超音波加工機の支持台の上に載置し、1.0mm間隔で並説する切り刃を有する櫛刃を2万Hzで超音波振動させ、切り残し量が0.3mmになるように加工した。この表皮の裏面には、実施例1と同様、展開試験用に芯材を射出成形により形成して、エアバッグ展開試験用試料とした。

【0029】(実施例4) 実施例1と同様に、熱可塑性

プラスチックとしてPVCを使用し、300×450mmで厚さ1.0mmの表皮に成形した。次に、超音波加工機の支持台の上に載置し、2.0mm間隔で並説する切り刃を有する櫛刃を2万Hzで超音波振動させ、切り残し量が0.3mmになるように加工した。この表皮の裏面には、実施例1と同様、展開試験用に芯材を射出成形により形成して、エアバッグ展開試験用試料とした。

【0030】(実施例5) 実施例1と同様に、熱可塑性プラスチックとしてPVCを使用し、300×450mmで厚さ1.5mmの表皮に成形した。次に、超音波加工機の支持台の上に載置し、2.0mm間隔で並説する切り刃を有する櫛刃を2万Hzで超音波振動させ、切り残し量が0.3mmになるように加工した。この表皮の裏面には、実施例1と同様、展開試験用に芯材を射出成形により形成して、エアバッグ展開試験用試料とした。

【0031】(実施例6) 熱可塑性プラスチックとしてTPOを使用し、165×330mmで厚さ0.9mmの表皮に成形した。次に、超音波加工機の支持台の上に載置し、2.0mm間隔で並説する切り刃を有する櫛刃を2万Hzで超音波振動させ、切り残し量が0.3mmになるように加工した。この表皮の裏面には、実施例1と同様、展開試験用に芯材を射出成形により形成して、エアバッグ展開試験用試料とした。

【0032】(比較例1) 実施例1と同様に、熱可塑性プラスチックとしてPVCを使用し、300×450mmで厚さ1.0mmの表皮に成形した。次に、超音波加工機の支持台の上に載置し、従来の幅130mmの加工刃を2万Hzで超音波振動させ、切り残し量が0.3mmになるように加工した。この表皮の裏面には、実施例1と同様、展開試験用に芯材を射出成形により形成して、エアバッグ展開試験用試料とした。

【0033】(比較例2) 実施例1と同様に、熱可塑性プラスチックとしてPVCを使用し、300×450mmで厚さ1.5mmの表皮に成形した。次に、超音波加工機の支持台の上に載置し、従来の幅130mmの加工刃を2万Hzで超音波振動させ、切り残し量が0.3mmになるように加工した。この表皮の裏面には、実施例1と同様、展開試験用に芯材を射出成形により形成した。エアバッグ展開試験用試料とした。

【0034】(比較例3) 実施例5と同様に、熱可塑性プラスチックとしてTPOを使用し、165×330mmで厚さ0.9mmの表皮に成形した。次に、超音波加工機の支持台の上に載置し、従来の幅130mmの加工刃を2万Hzで超音波振動させ、切り残し量が0.3mmになるように加工した。この表皮の裏面には、実施例1と同様、展開試験用に芯材を射出成形により形成して、エアバッグ展開試験用試料とした。

【0035】実施例1乃至6及び比較例1乃至3の試料について、それぞれ、エアバッグの展開試験を行った。この結果を表1に示す。

【0036】

【表1】

	表皮 材質	表皮厚み mm	点の間隔 mm	切り残し 量 mm	展開試験 判定	表面へ の影響
実施例1	PVC	1.0	1.0	0.3	○	○
実施例2	PVC	1.5	1.0	0.3	○	△～○
実施例3	TPO	0.9	1.0	0.3	○	△～○
実施例4	PVC	1.0	2.0	0.3	△	○
実施例5	PVC	1.5	2.0	0.3	○	○
実施例6	TPO	0.9	2.0	0.3	△	○
比較例1	PVC	1.0	—	0.3	○	×
比較例2	PVC	1.5	—	0.3	○	×～△
比較例3	TPO	0.9	—	0.3	○	×

【0037】表1中において、展開試験結果における○は、エアバッグの展開力で、ティアラインで展開した状態を、△は、展開時にティアラインでスムーズに展開せず、やや膨らみながら展開したことを意味する。また、表面への影響における、○は、裏面に形成したティアラインが表面からは全く確認されないことを意味し、△は、じっくりと観察した場合に、裏面に形成されたティアラインが若干ではあるが、確認できることを示し、×は一見して表皮側からティアラインが確認できる状態であることを意味している。

【0038】

【発明の効果】請求項1によると、破断線が裏面より表面に至らない点の連続から形成されているため、エアバッグドアの破断線が表皮材の表面に目立たない外観とすることができる。

【0039】請求項2によると、同形状の孔が、等間隔で設けられているため、エアバッグの展開力により容易に展開することができる。

【0040】請求項3によると、請求項2による効果と同様に、エアバッグの展開力により容易に展開することができるとともに、優れたインビジブル性とすることが可能となる。

【0041】請求項4の発明によると、櫛状の加工刃の超音波振動により発生する摩擦熱による永久変形によって、ティアラインを構成する連続する孔が形成されるため、その摩擦熱が表皮の意匠に影響を及ぼすことが少なく、そのため、切り残し量を少なくすることが可能とな

り、さらに、効率よく、ティアラインの形成ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるシートの裏面側に形成される連続した点から構成されるティアラインを示す概略斜視図である。

【図2】ティアラインを形成する孔の形状例を示す概略図である。

【図3】ティアラインを製造する際の一例における装置を示す図である。

【図4】図3における製造装置に使用する櫛状の加工刃の拡大図である。

【図5】本発明によって得られた、インストルメントパネル用のシートを車室内の前面に取付た状態を示す斜視図である。

【図6】図5のA-A線断面図である。

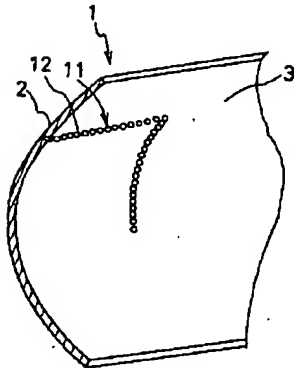
【符号の説明】

- 1 表皮
- 11 破断線
- 12 孔
- 20 支持台
- 21 主軸
- 22 超音波加振器
- 23 櫛刃
- 30 インストルメントパネル
- 31 ティアライン
- 32 エアバッグドア
- 33 スリット

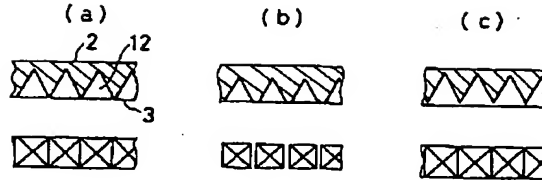
34 薄肉部
35 リブ
36 A/Bモジュール

37 ボルト
38 芯材

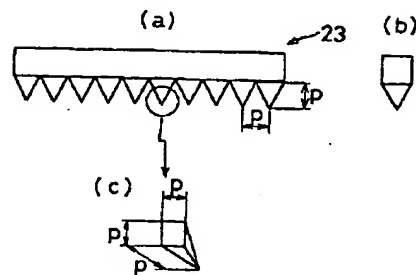
【図1】



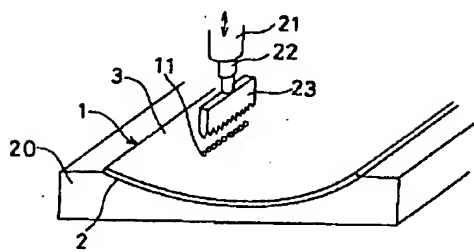
【図2】



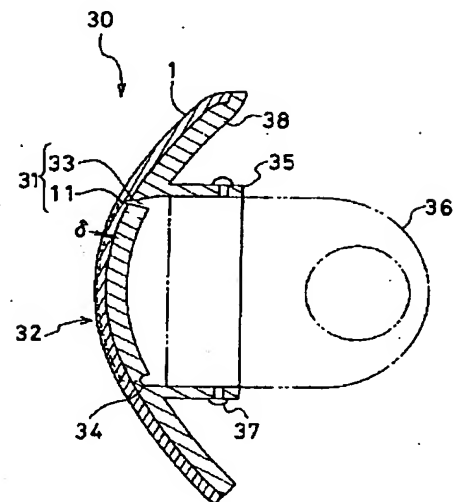
【図4】



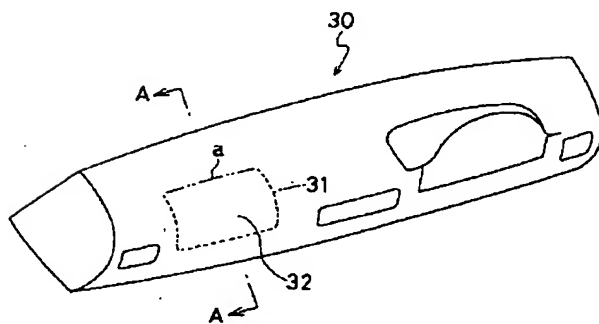
【図3】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 前川 泰範
愛知県愛知郡長久手町作田2丁目1307 パ
ール工業株式会社内

(7) 開2000-95056 (P2000-950U5

Fターム(参考) 3C060 AA04 BA08 CA03
3D044 BA11 BB01 BC02 BC04
3D054 AA02 AA03 AA13 AA14 BB02
BB09 BB10 BB23 BB24 BB30
FF17 FF18 FF20